



PCT/FR 2004/002153

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 26 NOV 2004

WIPO

PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 05 NOV 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



1er de pui

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*03

26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

08 25 83 85 87

0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 1/2**BRI**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

REMISE DES PIÈCES DATE 18 AOUT 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0309985 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 AOUT 2003		NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 239847 D20339 LI			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
<input type="checkbox"/> Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>		N° _____ Date _____	
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____	
<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) CHAMBRE ANECHOIQUE A OBSERVATION DIRECTE DU COMPORTEMENT ELECTROMAGNETIQUE D'UN OUTIL A ETUDIER.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale _____ Prénoms _____ Forme juridique _____ N° SIREN _____ Code APE-NAF _____		STED'APPLICATIONS TECHNOLOGIQUES DEL'IMAGERIE MICRO ONDES SOCIETE ANONYME 340342153	
Domicile ou siège Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____		22 avenue de la Baltique 91940 LES ULIS FRANCE	
Nationalité _____ N° de téléphone (facultatif) _____ Adresse électronique (facultatif) _____		FRANCE Française N° de télécopie (facultatif) _____	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

18 AOUT 2003

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0309985

DB 540 W / 030103

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)

Nom

239847 LJ

Prénom

Cabinet ou Société

Cabinet REGIMBEAU

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

20, rue de Chazelles

Code postal et ville

75847 PARIS CEDEX 17

Pays

N° de téléphone (facultatif)

01 44 29 35 00

N° de télécopie (facultatif)

01 44 29 35 99

Adresse électronique (facultatif)

info@regimbeau.fr

7 INVENTEUR (S)

Les demandeurs et les inventeurs
sont les mêmes personnes

☐ Oui

☒ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒
☐

Paiement échelonné de la redevance
(en deux versements)

Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt

☐ Oui
☐ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la
décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint

☐

L'invention concerne les dispositifs de mesure du rayonnement des
5 antennes, et notamment les dispositifs d'évaluation du diagramme de
rayonnement d'une antenne.

On connaît les chambres anéchoïques, constituées d'une enceinte
apte à recevoir non seulement l'antenne à analyser, mais également un
opérateur qui place, ou même maintient l'antenne pendant l'analyse.

10 De telles chambres anéchoïques peuvent contenir une série
d'antennes d'analyse, disposées selon un cercle entourant l'antenne à
analyser. Les signaux de sortie de cette série d'antennes d'analyse fournissent
fournissent les données servant au tracé d'un rayonnement dans le plan où
se situe ce cercle à un instant donné.

15 En produisant une rotation relative entre l'antenne à analyser et les
antennes d'analyse, on établit donc une série de plans de rayonnement,
l'ensemble des plans (cf ligne 15 / page 3) permettant ainsi un tracé en trois
dimensions du diagramme de rayonnement global.

On connaît également de tels dispositifs pour la mesure du
20 rayonnement des téléphones portables, dans lesquels l'utilisateur du
téléphone est lui-même placé à l'intérieur du cercle formé par les différentes
antennes d'analyses.

De nos jours, la caractérisation et/ou le contrôle d'une antenne ou de
tout autre objet électromagnétique, émetteur ou récepteur, sont
25 couramment confiés au détenteur d'une chambre anéchoïque ainsi équipée,
qui, en retour, fournit au concepteur de l'antenne le diagramme de
rayonnement demandé.

L'élaboration d'une antenne peut faire l'objet de multiples
modifications structurelles au cours de sa conception, en fonction des
30 rayonnements relevés dans une chambre anéchoïque d'étude.

Il apparaît de nos jours un souci d'obtenir des retours d'analyses de
plus en plus rapides. Notamment dans le cadre d'un processus de définition

d'une antenne, les analyses des différentes versions successives de l'antenne doivent être fournies avec une rapidité accrue.

Le but de l'invention est de répondre à cette attente en fournissant au concepteur d'antennes un retour d'analyses extrêmement rapide, lui
5 permettant de procéder à des modifications de celles-ci avec une grande rapidité.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un aménagement pour l'étude du comportement électromagnétique d'un outil d'émission ou de réception d'ondes, comprenant une chambre anéchoïque prévue pour
10 recevoir un tel outil électromagnétique à étudier ainsi qu'une personne manipulant cet outil, comprenant en outre au moins une antenne d'analyse prévue pour capter les ondes émises ou reçues par l'outil électromagnétique à étudier, ainsi que des moyens de traitement de signaux de sortie de cette antenne d'analyse, l'aménagement comprenant
15 en outre des moyens d'affichage d'un diagramme de rayonnement relevé pour l'outil électromagnétique à étudier, caractérisé en ce que les moyens d'affichage du diagramme de rayonnement sont placés à l'intérieur de la chambre anéchoïque, de sorte que la personne manipulant l'outil électromagnétique à étudier observe en direct l'effet de ses manipulations
20 sur le comportement électromagnétique de cet outil. Cet outil peut être aussi placé directement sur la personne manipulant l'outil dans la chambre anéchoïque (lunettes de visualisation) ou bien déporté sur une autre personne située dans la chambre anéchoïque.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention
25 apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

« la figure 1 est un schéma électrique simplifié d'un aménagement

Ainsi, le dispositif est bâti autour d'une série d'antennes d'analyses ou réseau de sondes d'analyses 20 réparties en cercle autour d'une antenne à étudier 10.

Les antennes d'analyse 20 sont reliées à un bloc de traitement 30, dont le rôle est de transformer les signaux fournis par les antennes 20 en un signal d'affichage vidéo. Ce signal vidéo est proportionnel au champ rayonné par l'antenne sous test dans la direction de l'antenne d'analyse. Ce signal vidéo est transmis sur un écran d'affichage 40 illustré en haut de la figure.

On mentionnera également que le bloc de traitement 30 est relié à un moteur rotatif 50 portant l'antenne à étudier 10, recevant de ce moteur 50 un signal de positionnement afin d'en déduire le positionnement relatif entre antenne à étudier 10 et antennes d'analyse 20.

Dans le principe de fonctionnement de l'aménagement illustré ici, le bloc de traitement 30, au fur et à mesure de la rotation du moteur 50, acquiert de manière connue une série de relevés de rayonnement selon une série de plans successifs, plans qui se répartissent en rotation autour de l'antenne à étudier 10.

L'assemblage de ces différents plans de relevés permet au bloc de traitement de fournir une visualisation en trois dimensions du diagramme de rayonnement de l'antenne à étudier, et d'afficher cette visualisation sur l'écran 40.

Sur la figure 1, les parois de la chambre dans laquelle sont situées les antennes, ne sont pas représentées. Les parois représentées sur la figure 2, forment une enceinte fermée et sont équipées par exemple chacune d'une multitude de picots pyramidaux dirigés vers l'intérieur.

Cette disposition élimine l'écho électromagnétique dans la chambre, qui pour cette raison est qualifiée d'anéchoïque.

Sur la figure 2, on a représenté schématiquement le positionnement d'un opérateur 70 dans la chambre dont le rôle est ici de positionner initialement l'antenne 10 et de modifier son positionnement et/ou d'ajuster des éléments de réglage après relevé de rayonnement.

Selon une disposition toute particulière, l'écran d'affichage 40, jusqu'à présent placé à l'extérieur de la chambre, typiquement dans un local extérieur uniquement dédié au traitement informatique, est ici introduit dans la chambre elle-même.

5 Positionné dans la chambre, l'écran 40 permet à l'opérateur d'observer en temps réel ou en léger différé le comportement de l'antenne 10 qui se trouve directement à sa portée.

 L'opérateur peut alors remplir un rôle qui jusqu'à alors ne lui était pas confié, c'est à dire celui d'interpréter le comportement de l'antenne 10 (ou
10 de tout autre outil électromagnétique) tout en manipulant cette dernière. Ce dispositif permet à l'opérateur de modifier et d'agir sur l'antenne (ou tout autre outil électromagnétique) et de visualiser le diagramme de rayonnement résultant de façon interactive.

 Ainsi, des manipulations visant à améliorer le comportement de
15 l'antenne sont rendues possibles en temps réel.

 Ainsi, l'opérateur 70 peut simplement modifier la géométrie de l'antenne 10, ou encore son positionnement dans la chambre, par exemple sa hauteur ou son orientation, ou encore des paramètres de réglage et interpréter en direct les effets de ses interventions.

20 Il s'avère que ce rôle confié à l'opérateur, c'est à dire l'interprétation de l'effet de ses manipulations, permet une exploration beaucoup plus efficace des possibilités électromagnétiques des antennes et autres outils électromagnétiques.

 Ainsi, des évolutions jusqu'alors insoupçonnées peuvent être
25 décelées très rapidement par la manipulation expérimentale dans la chambre.

On notera qu'une telle préférence conduit à visualiser tout le temps l'antenne 10 et son diagramme de rayonnement sur l'écran 40.

électromagnétique dans celle-ci. L'écran 40 peut aussi être un écran conventionnel pour projection optique (ordinateur + projecteur).

Plus généralement, on préférera placer la face de visionnage de l'écran, par exemple la face avant d'un moniteur plat ou à tube cathodique, dans le plan de la paroi de la chambre, évitant l'introduction d'un quelconque volume étranger dans la chambre.

Dans une variante où l'étude consiste à analyser le comportement d'un téléphone portable ou de tout autre appareil électromagnétique portatif, et où on avait l'habitude de placer l'utilisateur du téléphone dans le cercle des antennes, afin de tenir compte de l'effet du corps humain sur le rayonnement, le présent dispositif présente également un avantage certain.

Ainsi, l'utilisateur du téléphone, auquel n'était confié jusqu'alors qu'un rôle de présence organique, se voit maintenant attribuer un rôle d'observation en direct de l'effet de sa présence.

Ainsi, l'utilisateur, en variant la position de son corps ou de son téléphone par rapport à lui-même, constate en direct les effets de ces variations.

Il est ainsi rendu possible à l'utilisateur de détecter rapidement des possibilités de positionnement d'organes du téléphone qui soient particulièrement favorables à la transmission électromagnétique en présence du corps humain.

De même des modifications effectuées en direct sur l'appareil portable révèlent des possibilités d'évolutions en direct jusqu'alors insoupçonnées.

Selon une variante avantageuse pour une telle application au téléphone portable, on prévoit, outre un siège placé au centre des antennes d'analyse et dédié à recevoir l'opérateur, également un accoudoir permettant à l'opérateur de positionner son bras portant le téléphone avec précision.

Il s'avère fort avantageux de prévoir une utilisation du téléphone avec coude appuyé sur un support, afin d'éviter des mouvements du corps modifiant les conditions de base du relevé de mesures. Ce support offre

l'intérêt d'effectuer des mesures successives et répétables avec des opérateurs.

De plus, un tel accoudoir est préférentiellement muni de moyens de réglage de position.

- 5 Ces moyens de réglage de position peuvent être prévus pour un réglage uniquement en hauteur, ou également pour un réglage en hauteur et en déplacement horizontal, par exemple selon un mouvement avant/arrière par rapport à l'utilisateur, ou latéral par rapport à lui.

- 10 Ces moyens de réglage sont, selon une variante la plus simple, prévus sous la forme de guides coulissants fixés, après réglage, à l'aide d'une série de vis d'immobilisation.

- 15 La présence d'un tel support de coude, ou de support d'une autre partie du bras, s'avère en outre permettre à l'opérateur de quitter le siège puis de reprendre sa position précédente de façon très proche, ~~de manière exacte~~, c'est à dire selon un positionnement relatif entre corps et téléphone qui est presque identique voire identique ~~reste le même qu'à~~ la mesure précédente.

- 20 Ainsi, si une modification nécessite de quitter le siège, les rayonnements émis avant et après cette modification restent fiables puisque mesurés dans des conditions très proches.

REVENDEICATIONS

1. Aménagement d'étude du comportement électromagnétique d'une
antenne ou tout autre outil d'émission ou de réception d'ondes, comprenant
5 une chambre anéchoïque prévue pour recevoir un tel outil
électromagnétique (10) à étudier ainsi qu'une personne manipulant cet outil
(10), comprenant en outre au moins une antenne d'analyse (20) prévue
pour capter les ondes émises ou reçues par l'outil électromagnétique à
étudier (10), ainsi que des moyens (30) de traitement de signaux de sortie
10 de cette antenne d'analyse (20), l'aménagement comprenant en outre des
moyens d'affichage (40) d'un diagramme de rayonnement relevé pour l'outil
électromagnétique à étudier (10), caractérisé en ce que les moyens
d'affichage (40) du diagramme de rayonnement sont placés à l'intérieur de
la chambre anéchoïque, de sorte que la personne manipulant l'outil
15 électromagnétique à étudier (10) observe en direct l'effet de ses
manipulations sur le comportement électromagnétique de cet outil (10).

2. Aménagement d'étude selon la revendication première,
caractérisé en ce qu'il inclut un réseau d'antennes d'analyse (20),
disposées selon un cercle s'étendant sensiblement autour de l'objet
20 électromagnétique (10) à analyser.

3. Aménagement d'étude selon la revendication 2, caractérisé en ce
qu'il inclut des moyens aptes à produire automatiquement une rotation
relative entre ladite multitude d'antennes d'analyse en cercle (20) et l'outil
électromagnétique à analyser (10), autour d'un axe de rotation
25 sensiblement diamétral au cercle formé par l'ensemble d'antennes
d'analyse (20).

4. Aménagement d'étude selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'affichage (40) du
diagramme de rayonnement de l'objet à étudier (10) incluent un écran (40)
30 placé sur une paroi intérieure de la chambre anéchoïque.

5. Aménagement d'étude selon l'une quelconque des revendications
1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'affichage (40) du diagramme de
rayonnement de l'objet à étudier (10) incluent des lunettes de visualisation

placées directement sur la personne manipulant l'outil dans la chambre anéchoïque ou bien déportées sur une autre personne située dans la chambre anéchoïque.

5 6. Aménagement d'étude selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'écran (40) est constitué par la face de visionnage d'un moniteur ou bien d'un écran conventionnel pour projection optique, cette face étant sensiblement alignée avec le plan d'une des parois de la chambre.

7. Aménagement d'étude selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'écran (40) est constitué par la face de visionnage
10 d'un moniteur plat (40), notamment un moniteur à cristaux liquides ou à plasma.

8. Aménagement d'étude selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'écran (40) est un écran conventionnel pour projection optique.

-- 9. Aménagement d'étude selon l'une quelconque des revendications
15 précédentes, caractérisé en ce qu'il inclut un siège recevant la personne manipulant l'outil électromagnétique à étudier (10), et un appui réglable pour un bras de cette personne, le siège et l'appui réglable permettant un repositionnement repositionnement d'ensemble de la personne avec repositionnement exact du bras, permettant ainsi plusieurs utilisations
20 successives d'un téléphone dans une même position de ce dernier par rapport au reste du corps de la personne

1/2

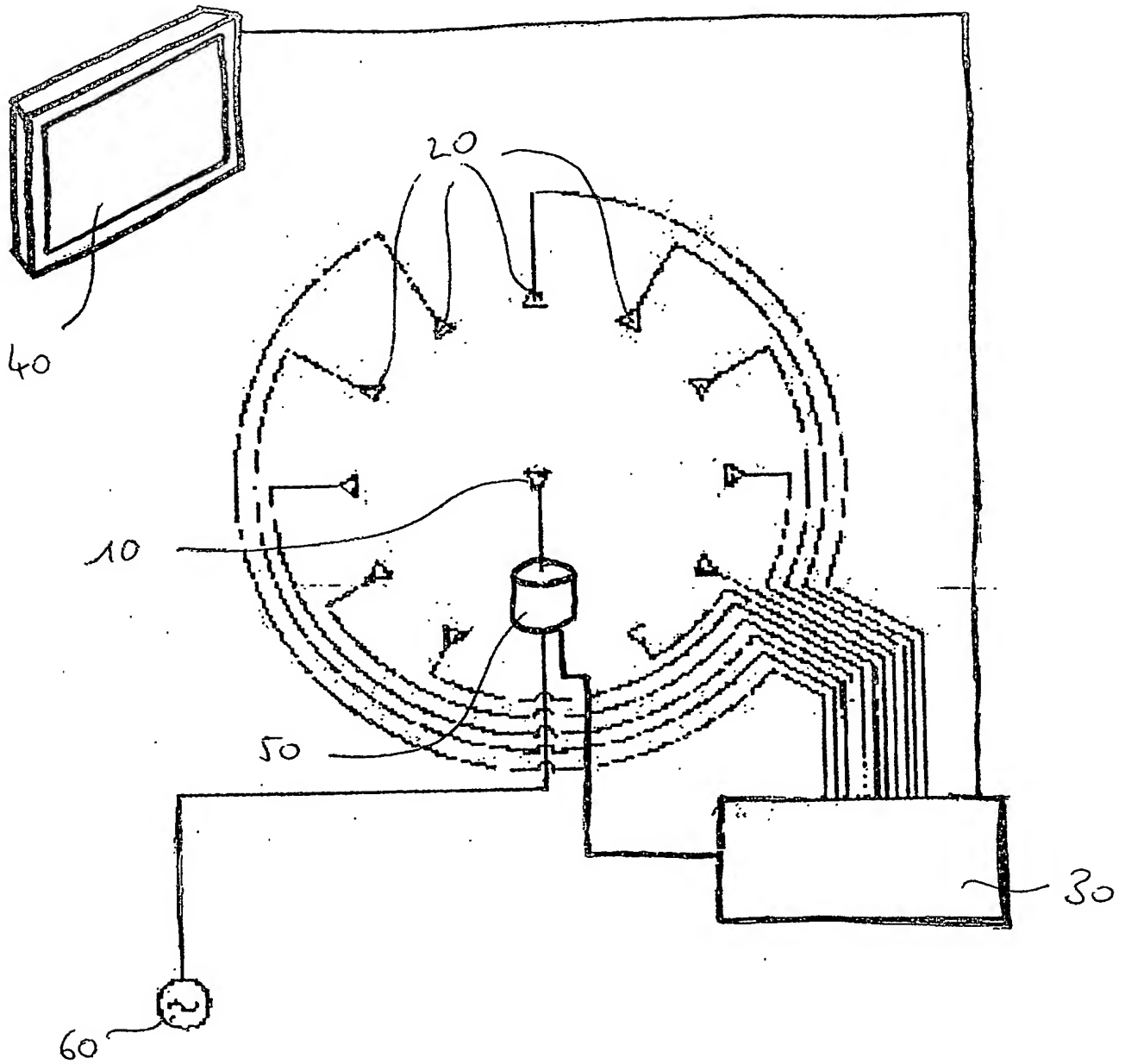
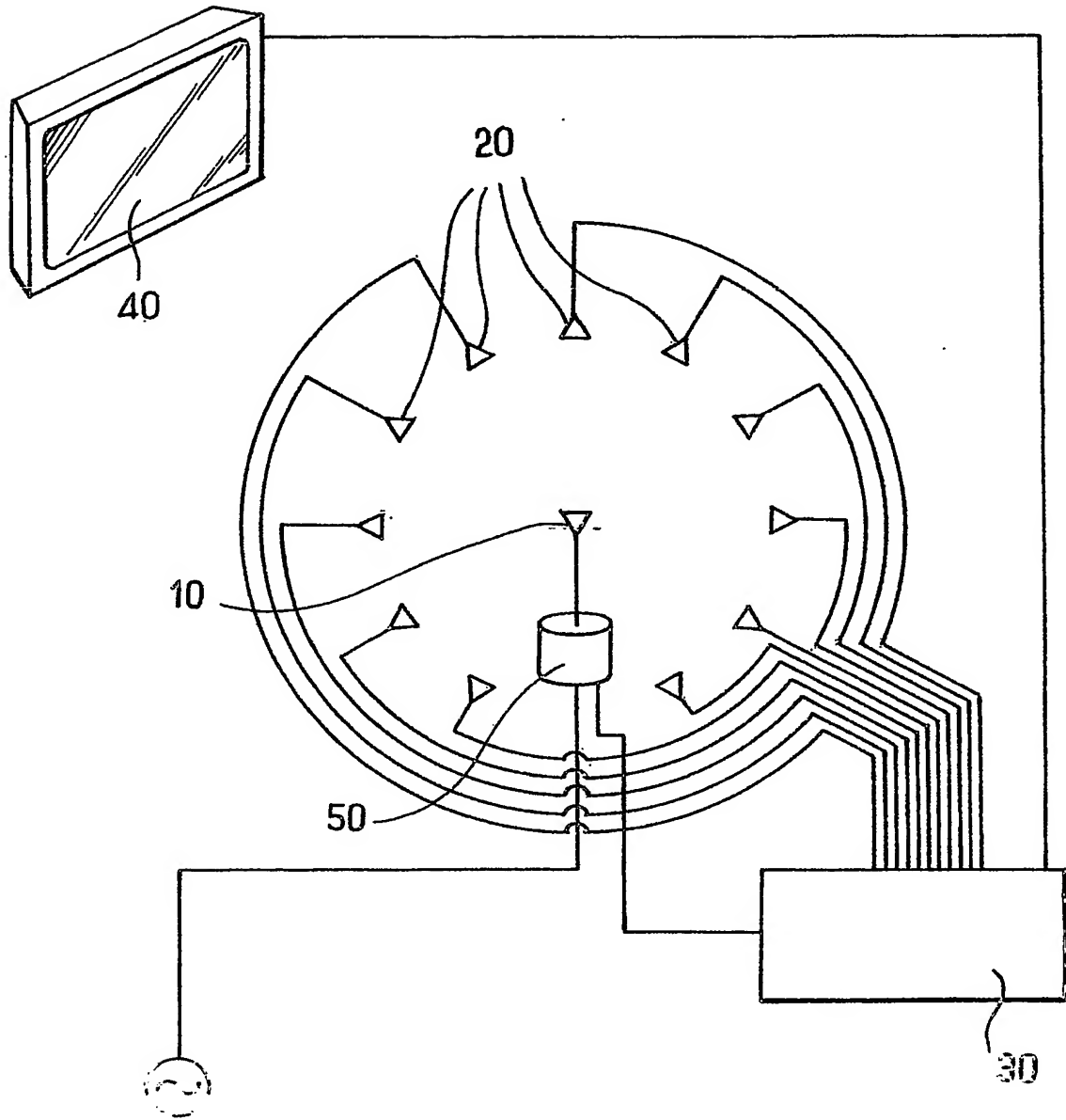


Figure 1

1 / 2



2/2

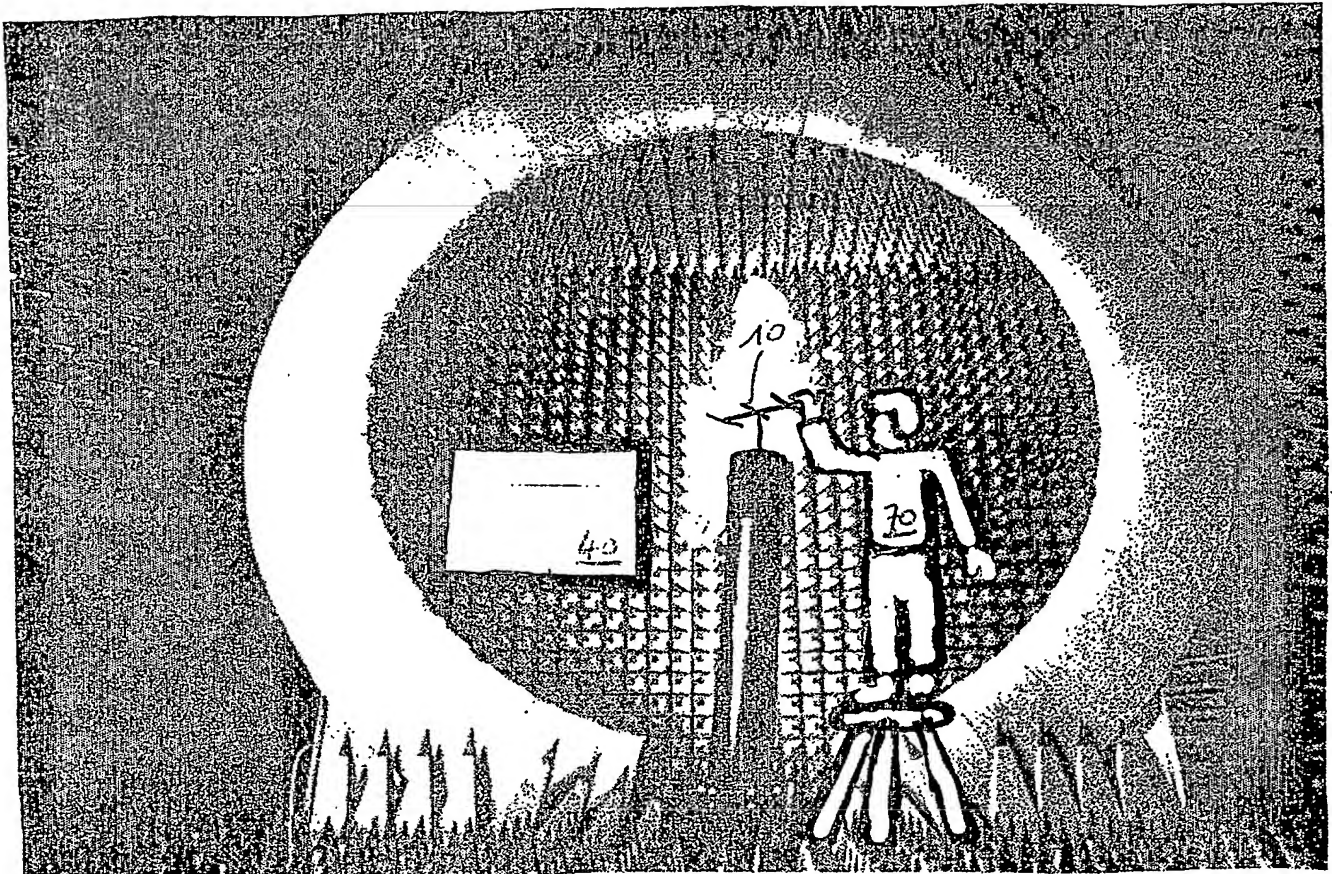


Figure 2

2 / 2

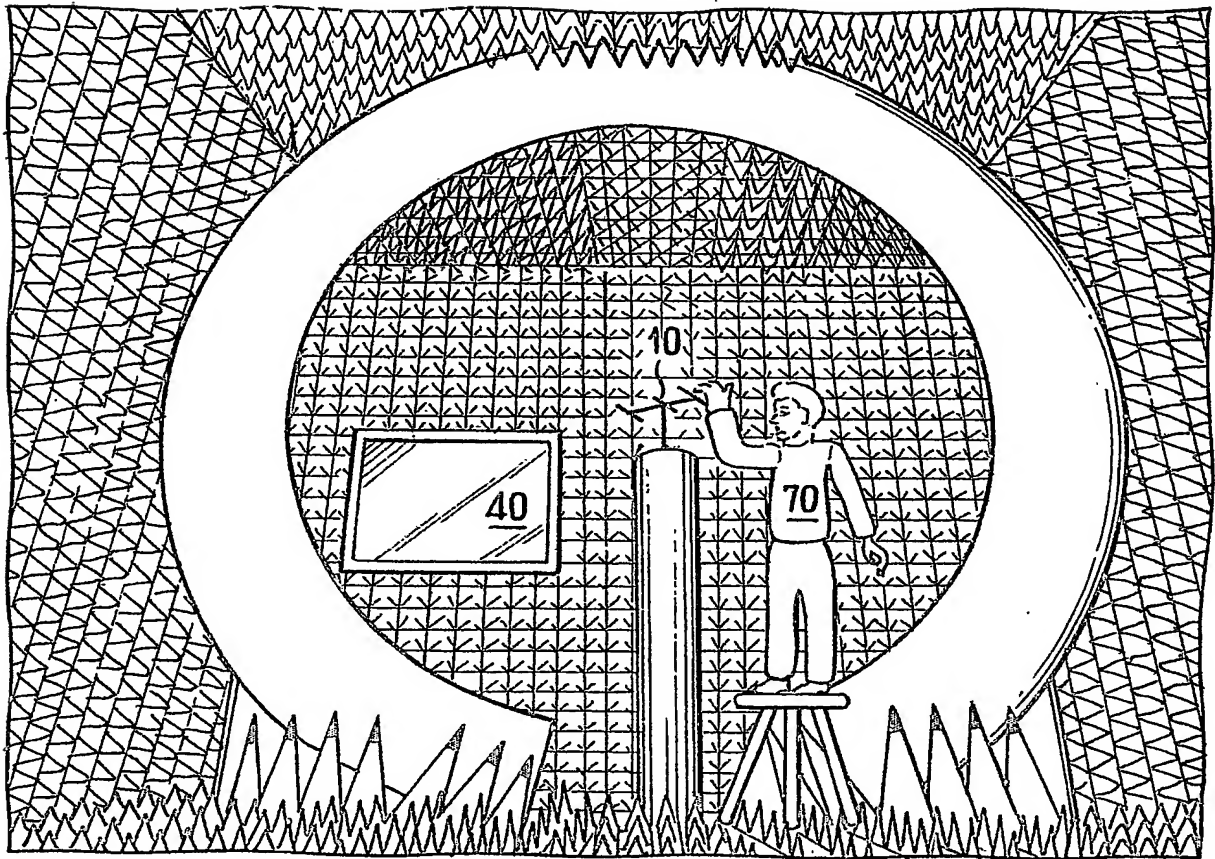


FIG. 2

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. 2 ...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 300301

Vos références pour ce dossier (facultatif) 239847 D20339 LJ		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0309985
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
CHAMBRE ANECHOIQUE A OBSERVATION DIRECTE DU COMPORTEMENT ELECTROMAGNETIQUE D'UN OUTIL A ETUDIER.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
STE D'APPLICATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE MICRO ONDES : 22 avenue de la Baltique-91940 LES ULIS FRANCE - FRANCE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	GARREAU Philippe
	Code postal et ville	28, rue Charles d'Orléans 91540 MENNECY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	DUCHESNE Luc
	Code postal et ville	6, Impasse du Gros Chêne 91470 ANGERVILLIERS FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	IVERSEN Per Olav
	Code postal et ville	733 Slaten Mill Court, MARIETTA, 30068 USA
Société d'appartenance (facultatif)		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		 J. Wancow 23.02.2004 ams3

reçue le 25/02/04



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

bis, rue de Saint Pétersbourg
800 Paris Cedex 08

téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2./2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 300301

Vos références pour ce dossier
(facultatif) 239847 D20339 LJ

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

0309985

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

CHAMBRE ANECHOIQUE A OBSERVATION DIRECTE DU COMPORTEMENT
ELECTROMAGNETIQUE D'UN OUTIL A ETUDIER.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

STE D'APPLICATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE MICRO ONDES 22 avenue de la
Baltique 91940 LES ULIS FRANCE - FRANCE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs,
utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	GANDOIS Arnaud
	Code postal et ville	91650 BREUX JOUY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		29ter, rue Gabriel Péri 91650 BREUX JOUY FRANCE
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		